

ชื่อผู้วิจัย บุษราภรณ์ งามปัญญา (หัวหน้าโครงการ)

คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยศิลปากร

แหล่งทุนอุดหนุนการวิจัย งบประมาณแผ่นดินประจำปี 2558

สถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยศิลปากร

ปีที่เสร็จ พ.ศ. 2559

ประเภทการวิจัย การวิจัยประยุกต์

สาขาวิชา (อ้างอิงตามวช.) เกษตรศาสตร์และชีววิทยา

ส่วนที่ 2 บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ในการศึกษาผลของแสงสว่าง อุณหภูมิในการเก็บรักษา และความเข้มข้นของน้ำตาลซูโครสต่อการสะสมของอินนูลินในหัวขนาดเล็กของแก่นตะวันที่ชักนำได้ในหลอดทดลอง หัวขนาดเล็กสามารถชักนำได้สำเร็จเมื่อตัดลำต้นที่มีข้อของต้นแก่นตะวันปลอดเชื้ออายุประมาณ 1 เดือนมาเลี้ยงบนอาหารชักนำให้เกิดเป็นหัวขนาดเล็ก (MST8%; MS basal salts+ MS vitamins ที่มีกาเรติน benzyladenine(BA) 5.0 mg/L, chlorochlorine chloride (CCC) 500 mg/L, Thiamine HCl 0.4 mg/L, activated charcoal 1%, น้ำตาล 80 g/L, รุน 7.5 g/L, pH 5.6) นาน 45 วัน ช่วงของการให้แสงสว่างที่ต่างกัน (การให้แสงแบบวันยาว วันสั้น และไม่ให้แสงสว่าง) มีผลต่อการผลิตอินนูลินของหัวขนาดเล็กที่ชักนำได้ โดยพบความแตกต่างของปริมาณอินนูลินอย่างมีนัยสำคัญ ($p \leq 0.05$) หัวขนาดเล็กที่ชักนำภายใต้การให้แสงสว่างแบบวันยาวมีปริมาณการสะสมอินนูลินสูงสุด และเพื่อรักษาปริมาณอินนูลินที่สะสมในหัวขนาดเล็กที่ชักนำได้ในหลอดทดลองให้มีปริมาณสูงไม่ควรเก็บรักษาในที่มืดและอุณหภูมิ 4 องศาเซลเซียส ในการศึกษาครั้งนี้ได้ศึกษาผลของความเข้มข้นของน้ำตาลซูโครส 3 ระดับต่อการชักนำหัวขนาดเล็กและการผลิตอินนูลินด้วย โดยพบว่าอาหารที่เติมน้ำตาลซูโครส 80 กรัมต่อลิตรเหมาะสมต่อการชักนำให้เกิดหัวขนาดเล็กและการผลิตอินนูลินมากกว่าอาหารที่เติมน้ำตาลซูโครส 120 และ 60 กรัมต่อลิตร ตามลำดับ อย่างไรก็ตามไม่พบการแสดงออกของยีนที่เกี่ยวข้องกับการสังเคราะห์อินนูลินในหัวที่ชักนำได้ในหลอดทดลองเมื่อวิเคราะห์ด้วยเทคนิค Northern blotting

คำสำคัญ : หัวขนาดเล็กที่ชักนำในหลอดทดลอง, อินนูลิน, แก่นตะวัน, ฟรุคโตซิลทรานสเฟอเรส

ภาษาอังกฤษ

ส่วนที่ 1

Research Title The Effects of Temperature, Light and Sucrose Concentrations on the Accumulation of Inulin in *In vitro* Microtuber of Jerusalem artichoke (*Helianthus tuberosus* L.)

Researcher Budsaraporn Ngampanya (Project Leader)

Faculty of Engineering and Industrial technology Silpakorn University

Research Grants Fiscal Year 2558,

Research and Development Institute, Silpakorn University

Year of completion 2559

Type of research applied research

Subjects (based NRCT) Agriculture and Biology

ส่วนที่ 2 abstract

This research aimed to study on the effects of light, storage temperature and sucrose concentrations on the accumulation of inulin in *in vitro* microtuber of Jerusalem artichoke (*Helianthus tuberosus* L.). The *in vitro* microtubers were successfully induced from stem with node of one month old sterile plant which culturing on microtuber induction medium (MST8%; MS basal salts+ MS vitamins + 5.0 mg/L benzyladenine (BA), 500 mg/L chlorochlorine chloride (CCC), 0.4 mg/L Thiamine HCl, 1%activated charcoal, 80 g/L sucrose, 7.5 g/L agar, pH 5.6) within 45 days. The different photoperiods (long day, short day and darkness) had an effect to inulin production. The significant difference of inulin content ($p \leq 0.05$) was observed. The highest inulin amount was detected in those of microtubers which induced under long day photoperiod. Decreasing of inulin content was found when microtubers were stored in darkness at 4°C. Three different levels of sucrose on microtuber induction and inulin production were also studied. The microtuber induction medium supplemented with 80 g/L sucrose was more suitable for inducing microtubers and inulin production than those media supplemented with 120 and 60 g/L sucrose, in respectively. However the expression of genes involved in inulin synthesis was not detected in induced microtubers after Northern blotting analysis.

Key words : *In vitro* microtuber, Inulin, Jerusalem artichoke, Fructosyltransferase

สารบัญ

	หน้า
กิตติกรรมประกาศ	1
บทคัดย่อภาษาไทย	2
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	3
สารบัญ	4
บทที่ 1 บทนำ	5
บทที่ 2 ตรวจเอกสาร	8
บทที่ 3 วิธีการทดลอง	13
บทที่ 4 ผลการทดลอง	18
บทที่ 5 สรุปผลการทดลอง	27
บทที่ 6 บรรณานุกรม	28
ภาคผนวก	30
ประวัติผู้วิจัย	43
ผลงานตีพิมพ์ของงานวิจัย	51